



НИКИМТ-АТОМСТРОЙ
РОСАТОМ

Акционерное общество «Научно-исследовательский
институт и конструкторский институт
монтажной технологии – Атомстрой»
(АО «НИКИМТ-Атомстрой»)

Алтуфьевское шоссе, д. стр.2, Москва, 127410, Россия

Тел.: +7 (495) 411 65 50, Факс: +7 (495) 411 65 52

E-mail: post@atomrus.ru, nikimtatomstroy.ru

ОКПО 08621486, ОГРН 5087746235836

ИНН 7715719854, КПП 771501001

УТВЕРЖДАЮ:



И.о директора НИКИМТ

АО «НИКИМТ-Атомстрой»

С.В. Губа

«___» _____ 2024 г.

Заключение

**по результатам испытаний набора дефектоскопических материалов
для капиллярного контроля цветным методом
(очиститель NORD-TEST U-87, пенетрант NORD-TEST U-88, проявитель
NORD-TEST U-89) фирмы «Helling GmbH» (Германия)**

№ КД-HEL/03-24 от 16.03.2024 г.

АО «НИКИМТ-Атомстрой» на правах Головной материаловедческой организации ГК Росатом (Приказ ГК «РОСАТОМ» от 29.05.17 № 1/468-П) провело испытания набора дефектоскопических материалов для капиллярного контроля цветным методом фирмы «Helling GmbH» (Германия):

- очиститель NORD-TEST U-87 (парт. 41447);
- пенетрант NORD-TEST U-88 (парт. 42009);
- проявитель NORD-TEST U-89 (парт. 42010)

Цель испытаний:

Испытания проводились с целью подтверждения чувствительности набора дефектоскопических материалов «Helling GmbH»:

- очиститель NORD-TEST U-87 (парт. 41447);
- пенетрант NORD-TEST U-88 (парт. 42009);
- проявитель NORD-TEST U-89 (парт. 42010)

в соответствии с требованиями следующей нормативной документации:

- ПНАЭ Г-7-010-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля».

- ПНАЭ Г-10-032-92 «Правила контроля сварных соединений элементов локализирующих систем безопасности атомных станций».

- ПНАЭ Г-7-025-90 «Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля».

- ПНАЭ Г-7-018-89 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов) сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль».

- РБ-090-14 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов) сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Капиллярный контроль».

Условия проведения испытаний:

Испытания проводились в лабораторном помещении с температурой воздуха в диапазоне от 21,2 °С до 23,3 °С.

Термостатирование контрольных образцов и дефектоскопических материалов проводилось в температурном диапазоне от -10 °С до 40 °С.

Относительная влажность воздуха в зоне испытаний не превышала 36,7 %.

Осмотр и оценку результатов испытаний проводили при дневном свете и искусственном освещении с использованием люминесцентных ламп при освещенности 2531 лк.

Общая освещенность в соответствии с требованиями РБ-090-14 (ПНАЭ Г-7-018-89) составляла не менее 750 лк.

Методика испытаний.

Испытания проводились на контрольных образцах – пластинах из стали 40Х13 с искусственными дефектами типа единичных, тупиковых, неразветвленных трещин длиной от 3 мм до 7 мм и средней шириной раскрытия до 1 мкм, от 1 мкм до 10 мкм, а также 10 мкм и более, что отвечает требованиям РБ-090-14 (ПНАЭ Г-7-018-89) при капиллярном контроле по I, II и III классам чувствительности соответственно.

Перед каждым испытанием набора дефектоскопических материалов контрольные образцы подготавливались путем выдержки в ацетоне не менее 6 часов с последующим прогревом при температуре 120 °С в течение 60 минут для очистки полостей трещин.

Тестирование дефектоскопических материалов состояло из следующих этапов:

- очистка и обезжиривание образца;
- подготовка образца к контролю;
- термостатирование образцов и дефектоскопических материалов;
- нанесение и выдержка пенетранта на контролируемой поверхности;
- удаление индикаторного пенетранта;
- нанесение и сушка проявителя;
- выдержка и осмотр контролируемой поверхности;
- анализ полученных индикаторных следов;
- очистка образца от дефектоскопических материалов.

Дефектоскопические материалы (пенетрант и проявитель) наносились на контролируемую поверхность путем аэрозольного распыления.

Удаление пенетранта проводилось путем протирки контролируемой поверхности бязью, смоченной очистителем.

Результаты испытаний.

Набор дефектоскопических материалов для капиллярного контроля фирмы «Helling GmbH» (Германия):

- очиститель NORD-TEST U-87 (парт. 41447);
- пенетрант NORD-TEST U-88 (парт. 42009);
- проявитель NORD-TEST U-89 (парт. 42010)

позволяет выявлять:

- несплошности с раскрытием от 1 до 10 мкм, что соответствует II классу чувствительности по РБ-090-14 (ПНАЭ Г-7-018-89);
- несплошности с раскрытием от 10 мкм и более, что соответствует III классу чувствительности по РБ-090-14 (ПНАЭ Г-7-018-89).

Выводы:

Набор дефектоскопических материалов для капиллярного контроля фирмы «Helling GmbH» (Германия):

- очиститель NORD-TEST U-87 (парт. 41447);
- пенетрант NORD-TEST U-88 (парт. 42009);
- проявитель NORD-TEST U-89 (парт. 42010)

обеспечивает чувствительность капиллярного контроля по II и III классу чувствительности согласно РБ-090-14 (ПНАЭ Г-7-018-89) в диапазоне температур от -10 °С до +40 °С.

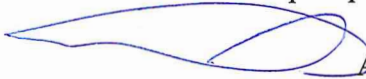
Набор дефектоскопических материалов для капиллярного контроля фирмы «Helling GmbH» (Германия) может применяться в атомной энергетике:

- при капиллярном контроле сварных соединений I, II, III, IV, V категорий и антикоррозионных покрытий по ПНАЭ Г-7-010-89;
- при капиллярном контроле сварных соединений категории «НД» и категории «Д» по ПНАЭ Г-10-032-92;
- при капиллярном контроле отливок 1, 2 и 3 классов по ПНАЭ Г-7-025-90.

Начальник Испытательного центра


Н.В. Мамоненко

Начальник лаборатории


А.А. Игнатьев